

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/005516

International filing date: 25 March 2005 (25.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-096124
Filing date: 29 March 2004 (29.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

04.04.2005

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 3月29日
Date of Application:

出願番号 特願2004-096124
Application Number:

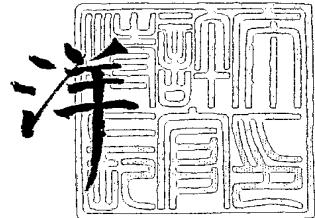
[ST. 10/C] : [JP2004-096124]

出願人 パイオニア株式会社
Applicant(s):

2005年 2月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 58P1002
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G01C 21/00
G08G 1/00
G09B 29/00
G06F 17/00

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越工場内
【氏名】 島村 哲郎
【特許出願人】
【識別番号】 000005016
【氏名又は名称】 パイオニア株式会社
【代理人】
【識別番号】 100079083
【弁理士】
【氏名又は名称】 木下 實三
【電話番号】 03(3393)7800
【選任した代理人】
【識別番号】 100094075
【弁理士】
【氏名又は名称】 中山 寛二
【電話番号】 03(3393)7800
【選任した代理人】
【識別番号】 100106390
【弁理士】
【氏名又は名称】 石崎 剛
【電話番号】 03(3393)7800
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 021924
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0201680

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

地図情報を取得する地図情報取得手段と、
交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報を取得する情報取得手段と、
前記地図構成情報を取得した時刻に関する時刻情報を取得する時刻情報取得手段と、
前記時刻情報に基づいて現時刻までの経過時間を計時する計時手段と、
前記地図情報を表示手段に表示させるとともに、所定時間以上経過した前記経過時間に関する前記地図構成情報を、所定時間以上経過していない前記経過時間に関する前記地図構成情報の表示形態とは異なる表示形態で表示させる表示制御手段と、
を具備したことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の地図情報表示制御装置であって、
前記表示制御手段は、所定時間以上経過した前記経過時間に関する前記地図構成情報の表示形態を変更する
ことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の地図情報表示制御装置であって、
前記時刻情報取得手段は、前記時刻情報を前記地図構成情報に関連付けて 1 つの情報として生成させる
ことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 に記載の地図情報表示制御装置であって、
前記時刻情報取得手段は、前記情報取得手段にて前記地図構成情報を取得した時点での前記計時手段にて計時する現時刻を時刻情報として取得する
ことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 5】

地図情報を取得する地図情報取得手段と、
交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報およびこの地図構成情報が生成された時刻に関する時刻情報を有する情報を取得する情報取得手段と、
前記時刻情報に基づいて現時刻までの経過時刻を計時する計時手段と、
前記地図情報を表示手段に表示させるとともに、所定時間以上経過した前記経過時間に関する前記情報における前記地図構成情報を、所定時間以上経過していない前記経過時間に関する前記情報における前記地図構成情報の表示形態とは異なる表示形態で表示させる表示制御手段と、
を具備したことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の地図情報表示制御装置であって、
前記表示制御手段は、所定時間以上経過した前記経過時間に関する前記情報における前記地図構成情報の表示形態を変更する
ことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに記載の地図情報表示制御装置であって、
地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、
前記地図構成情報を前記時刻情報と関連付けて 1 つの情報として複数記憶可能な情報記憶手段と、を具備した
ことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の地図情報表示制御装置であって、

前記情報記憶手段は、前記情報を前記地図構成情報の種別毎に固有の識別情報を関連付けて記憶する
ことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 9】

請求項 7 または請求項 8 に記載の地図情報表示制御装置であって、
前記情報記憶手段は、前記情報取得手段が前記記憶された情報における同一の地図構成情報を取得すると、その地図構成情報に対応する時刻情報を関連付けた 1 つの情報を前記記憶された情報と置き換えて記憶する更新処理をする
ことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の地図情報表示制御装置であって、
前記表示制御手段は、前記更新処理を認識すると、置き換えた情報に関する地図構成情報を他の表示形態と異なる表示形態で表示させる
ことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 11】

請求項 1 ないし請求項 10 のいずれかに記載の地図情報表示制御装置であって、
前記表示制御手段は、前記経過時間が長くなるにしたがって表示形態の差が大きくなる状態に表示させる
ことを特徴とした地図情報表示制御装置。

【請求項 12】

請求項 1 ないし請求項 11 のいずれかに記載の地図情報表示制御装置と、
この地図情報表示制御装置にネットワークを介して送受信可能に接続され前記地図情報を表示する表示手段を備えた端末装置と、
を具備したことを特徴とした地図情報表示制御システム。

【請求項 13】

地図情報を記憶する記憶手段と、交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報、および、この地図構成情報を生成した時刻または前記情報配信手段配信する時刻に関する時刻情報を配信する配信手段と、を備えたサーバ装置と、
このサーバ装置にネットワークを介して送受信可能に接続され前記地図情報および前記地図構成情報を表示手段に表示させる請求項 1 ないし請求項 11 のいずれかに記載の地図情報表示制御装置と、
を具備したことを特徴とした地図情報表示制御システム。

【請求項 14】

演算手段により、地図情報を表示手段にて表示させる地図情報表示制御方法であって、
前記演算手段は、
交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報を取得するとともに、この地図構成情報を取得した時刻に関する時刻情報を取得し、

この取得した時刻情報が所定時間以上経過したことを認識すると、この時刻情報に対応する前記地図構成情報を、所定時間以上経過していない前記時刻情報に対応する前記地図構成情報の表示形態とは異なる表示形態で前記表示手段に表示させる
ことを特徴とする地図情報表示制御方法。

【請求項 15】

演算手段により、地図情報を表示手段にて表示させる地図情報表示制御方法であって、
前記演算手段は、
交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報およびこの地図構成情報が生成された時刻に関する時刻情報を有する情報を取得し、
この取得した情報における前記時刻情報が所定時間以上経過したことを認識すると、こ

の情報における前記地図構成情報を、前記時刻情報が所定時間以上経過していない前記時刻情報を有する前記情報における前記地図構成情報の表示形態とは異なる表示形態で前記表示手段に表示させる

ことを特徴とする地図情報表示制御方法。

【請求項16】

演算手段を、請求項1ないし請求項11のいずれかに記載の地図情報表示制御装置、または、請求項12または請求項13に記載の地図情報表示制御システムとして機能させることを特徴とした地図情報表示制御プログラム。

【請求項17】

請求項14または請求項15に記載の地図情報表示制御方法を演算手段に実行させることを特徴とした地図情報表示制御プログラム。

【請求項18】

請求項16または請求項17に記載の地図情報表示制御プログラムが演算手段にて読み取可能に記録された

ことを特徴とした地図情報表示制御プログラムを記録した記録媒体。

【書類名】明細書

【発明の名称】地図情報表示制御装置、そのシステム、その方法、そのプログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体

【技術分野】**【0001】**

本発明は、地図情報を表示させる地図情報表示制御装置、そのシステム、その方法、そのプログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、車載用のナビゲーション装置において、道路交通情報通信システム（Vehicle Information Communication System：VICS）から交通事故や渋滞などの交通情報（VICSデータ）を取得し、表示装置の表示画面に地図情報に交通事故や渋滞などの交通状況を表す表示を重畠させ、利用者に報知する構成が知られている。ところで、このことにより、より適切な走行が得られるナビゲーション装置が望まれる。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、渋滞箇所の周辺道路では、渋滞の回避などにより二次的な渋滞が生じる場合が多々ある。そして、上記従来のような交通情報を取得して地図情報に重畠して交通状況を報知する構成では、情報を取得した時点での交通状況であることから、例えば実際には既に渋滞が解消されていたり、報知される交通状況に基づいて渋滞を回避しても既に渋滞が悪化して二次的な渋滞に遭遇したりするなどのおそれがある問題が一例として挙げられる。

【0004】

本発明の目的は、上述したような実情などに鑑みて、適切に情報を報知する地図情報表示制御装置、そのシステム、その方法、そのプログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

請求項1に記載の発明は、地図情報を取得する地図情報取得手段と、交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報を取得する情報取得手段と、前記地図構成情報を取得した時刻に関する時刻情報を取得する時刻情報取得手段と、前記時刻情報に基づいて現時刻までの経過時間を計時する計時手段と、前記地図情報を表示手段に表示させるとともに、所定時間以上経過した前記経過時間に関する前記地図構成情報を、所定時間以上経過していない前記経過時間に関する前記地図構成情報の表示形態とは異なる表示形態で表示させる表示制御手段と、を具備したことを特徴とした地図情報表示制御装置である。

【0006】

請求項5に記載の発明は、地図情報を取得する地図情報取得手段と、交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報をおよびこの地図構成情報が生成された時刻に関する時刻情報を有する情報を取得する情報取得手段と、前記時刻情報に基づいて現時刻までの経過時刻を計時する計時手段と、前記地図情報を表示手段に表示させるとともに、所定時間以上経過した前記経過時間に関する前記情報における前記地図構成情報を、所定時間以上経過していない前記経過時間に関する前記情報における前記地図構成情報の表示形態とは異なる表示形態で表示させる表示制御手段と、を具備したことを特徴とした地図情報表示制御装置である。

【0007】

請求項12に記載の発明は、請求項1ないし請求項11のいずれかに記載の地図情報表示制御装置と、この地図情報表示制御装置にネットワークを介して送受信可能に接続され

前記地図情報を表示する表示手段を備えた端末装置と、を具備したことを特徴とした地図情報表示制御システムである。

【0008】

請求項13に記載の発明は、地図情報を記憶する記憶手段と、交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報、および、この地図構成情報を生成した時刻または前記情報配信手段配信する時刻に関する時刻情報を配信する配信手段と、を備えたサーバ装置と、このサーバ装置にネットワークを介して送受信可能に接続され前記地図情報および前記地図構成情報を表示手段に表示させる請求項1ないし請求項11のいずれかに記載の地図情報表示制御装置と、を具備したことを特徴とした地図情報表示制御システムである。

【0009】

請求項14に記載の発明は、演算手段により、地図情報を表示手段にて表示させる地図情報表示制御方法であって、前記演算手段は、交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報を取得するとともに、この地図構成情報を取得した時刻に関する時刻情報を取得し、この取得した時刻情報が所定時間以上経過したことを認識すると、この時刻情報に対応する前記地図構成情報を、所定時間以上経過していない前記時刻情報に対応する前記地図構成情報の表示形態とは異なる表示形態で前記表示手段に表示させることを特徴とする地図情報表示制御方法である。

【0010】

請求項15に記載の発明は、演算手段により、地図情報を表示手段にて表示させる地図情報表示制御方法であって、前記演算手段は、交通状況に関する交通情報および地物に関する地物情報のうちの少なくともいずれか一方で前記地図情報を構成する地図構成情報およびこの地図構成情報が生成された時刻に関する時刻情報を有する情報を取得し、この取得した情報における前記時刻情報が所定時間以上経過したことを認識すると、この情報における前記地図構成情報を、前記時刻情報が所定時間以上経過していない前記時刻情報を有する前記情報における前記地図構成情報の表示形態とは異なる表示形態で前記表示手段に表示させることを特徴とする地図情報表示制御方法である。

【0011】

請求項16に記載の発明は、演算手段を、請求項1ないし請求項11のいずれかに記載の地図情報表示制御装置、または、請求項12または請求項13に記載の地図情報表示制御システムとして機能させることを特徴とした地図情報表示制御プログラムである。

【0012】

請求項17に記載の発明は、請求項14または請求項15に記載の地図情報表示制御方法を演算手段に実行させることを特徴とした地図情報表示制御プログラムである。

【0013】

請求項18に記載の発明は、請求項16または請求項17に記載の地図情報表示制御プログラムが演算手段にて読み取可能に記録されたことを特徴とした地図情報表示制御プログラムを記録した記録媒体である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明に係る一実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、本発明の地図情報表示制御装置として交通状況報知装置であるナビゲーション装置であって、移動体である例えば車両の移動状況としての走行を案内誘導する構成を例示して説明するが、走行を案内誘導する構成に限らず、単に地図を表示させるいずれの構成を対象とすることができる。そして、ナビゲーション装置としては、車両の走行を案内誘導する構成に限らず、いずれの移動体の交通状況を報知する構成が対象となる。

【0015】

〔ナビゲーション装置の構成〕

図1は、本発明に係る一実施の形態におけるナビゲーション装置の概略構成を示すプロ

ック図である。図2は、渋滞に関する交通情報のデータ構造を模式的に示す概念図である。図3は、駐車場に関する地物情報のデータ構造を模式的に示す概念図である。図4は、地図情報を構成する表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図5は、地図情報を構成するマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図6は、記憶手段の情報記憶領域のテーブル構造を模式的に示す概念図である。図7は、記憶手段の変換テーブル領域のテーブル構造を模式的に示す概念図である。図8は、ナビゲーション装置の処理部の概略構成を示すブロック図である。図9は、一部表示形態を変更したアイコンを重畳して画面表示した地図情報を示す説明図である。図10は、図9に示す状態から所定時間経過した後における情報に基づく表示形態を変更したアイコンを重畳して画面表示した地図情報を示す説明図である。

【0016】

図1において、100はナビゲーション装置である。このナビゲーション装置100は、移動体である例えば車両の移動状況に対応して移動に関する案内を報知する装置である。なお、移動体としては、車両に限らず、航空機、船舶などいずれの移動体が対象となる。また、ナビゲーション装置100としては、例えば移動体としての車両に搭載される車載型の他、携帯型、PDA(Personal Digital Assistant)、携帯電話、PHS(Personal Handyphone System)、携帯型パーソナルコンピュータなどが例示できる。このナビゲーション装置100は、このナビゲーション装置100が有する地図情報に基づいて、現在位置や目的地に関する情報、目的地までのルート探索や表示、最寄りの所定の店舗の検索やその表示あるいは店舗のサービス内容に関する情報の表示などを実施する。そして、このナビゲーション装置100は、図1に示すように、センサ部110と、地図情報取得手段、情報取得手段および時刻情報取得手段としても機能する通信手段120と、端末入力部130と、表示手段としての端末表示部140と、音声出力部150と、記憶手段160と、メモリ170と、処理部180と、などを備えている。

【0017】

センサ部110は、移動体である例えば車両の移動の状態、すなわち現在位置や走行状況などを検出して処理部180に所定の信号SScとして出力する。このセンサ部110は、例えば図示しないGPS(Global Positioning System)受信部と、図示しない速度センサ、方位角センサおよび加速度センサなどの各種センサなどにて構成されている。

【0018】

GPS受信部は、図示しない人工衛星であるGPS衛星から出力される航法電波を図示しないGPSアンテナにて受信する。そして、GPS受信部は、受信した航法電波に対応した信号に基づいて現在位置の擬似座標値を演算し、GPSデータとして処理部180に出力する。

【0019】

また、センサ部110のセンサである速度センサは、移動体である例えば車両に配設され、車両の移動速度である走行速度に対応して変動する信号に基づいて、車両の走行速度や実際の加速度を検出する。この速度センサは、例えば車軸や車輪の回転により出力されるパルス信号や電圧値などを読み取る。そして、速度センサは、読み取ったパルス信号や電圧値などの検出情報を処理部180へ出力する。センサである方位角センサは、車両に配設され、図示しないいわゆるジャイロセンサを有し、車両の方位角すなわち車両が前進する走行方向を検出する。この方位角センサは、検出した走行方向に関する検出情報である信号を処理部180へ出力する。センサである加速度センサは、車両に配設され、車両の走行方向における加速度を検出する。この加速度センサは、検出した加速度を、例えばパルスや電圧などによる検出情報であるセンサ出力値に変換し、処理部180へ出力する。

【0020】

通信手段120は、図示しない通信アンテナを有し、この通信アンテナにより地図構成情報である交通状況に関する交通情報や地図構成情報である地物に関する地物情報などを取得する。具体的には、通信手段120は、例えばビーコンやFM多重放送、あるいは電

電話回線やインターネットなどにより、交通情報や地物情報などの地図構成情報や地図を構成しない各種情報などを取得する。そして、通信手段120は、取得した地図構成情報や各種情報を処理部180に所定の信号Sviとして出力する。ここで、交通情報としては、渋滞、交通事故、工事、交通規制などで、地図上における位置情報が関連付けられた例えばVICS (Vehicle Information Communication System: 道路交通情報通信システム)からのデータなどである。また、地物情報としては、駐車場の空き状況や飲食店のメニュー情報、あるいは遊戯施設の開閉時間などで、VICSデータとともに送信されるデータ、あるいは施設から直接送信されるデータや所定のサーバに集められて送信されるデータなど、地図上における位置情報が関連付けられた情報である。

【0021】

例えば、図2に示すように、渋滞に関する交通情報121は、複数の項目が1つのデータとして構成されたテーブル構造である。すなわち、所定の時刻で発生している各渋滞に関する複数の渋滞情報121A1～121Am (mは自然数)と、これら渋滞情報121A1～121Amの数に関する情報数情報121Bと、所定の時刻であってVICSなどの配信元で配信する時刻に関する時刻情報121Cと、が1つのデータとして構成されている。さらに、各渋滞情報121A1～121Amは、詳細は後述する地図情報における道路を表すリンク情報である位置情報121Dと、渋滞状況や渋滞の先頭位置などの複数の渋滞状況情報121Eなどと有している。

【0022】

また、例えば図3に示すように、駐車場に関する地物情報122は、複数の項目が1つのデータとして構成されたテーブル構造である。すなわち、所定の時刻における各駐車場に関する駐車場情報122A1～122Am (mは自然数)と、これら駐車場情報122A1～122Amの数に関する情報数情報122Bと、所定の時刻であってVICSなどの配信元で配信する時刻に関する時刻情報122Cと、が1つのデータとして構成されている。さらに、各駐車場情報122A1～122Amは、地図情報における座標などの位置情報122Dと、駐車場の名称や規模、空き状況などの複数の駐車場状況情報122Eなどと有している。

【0023】

端末入力部130は、例えばキーボードやマウスなどで、入力操作される図示しない各種操作ボタンや操作つまみなどを有している。この操作ボタンや操作つまみの入力操作の内容としては、例えばナビゲーション装置100の動作内容の設定などの設定事項である。具体的には、取得する情報の内容や取得する条件などの設定、目的地の設定、情報の検索、車両の移動状況である走行状態の表示、表示状況の変更に関する内容などが例示できる。そして、端末入力部130は、設定事項の入力操作により、所定の信号Sinを処理部180へ適宜出力して設定させる。なお、この端末入力部130としては、操作ボタンや操作つまみなどの入力操作に限らず、例えば端末表示部140に設けられたタッチパネルによる入力操作や、音声による入力操作など、各種設定事項を設定入力可能ないずれの構成が適用できる。

【0024】

端末表示部140は、処理部180にて制御され処理部180からの画像データの信号Sdpを画面表示させる。画像データとしては、例えば地図情報や検索情報などの画像データの他、図示しないTV受信機で受信したTV画像データ、外部装置など光ディスクや磁気ディスク、メモリカードなどの記録媒体に記録されドライブやドライバなどにて読み取った画像データや映像データ、メモリ170からの画像データや映像データなどである。この端末表示部140としては、例えば液晶表示パネルや有機EL (Electro Luminescence) パネル、PDP (Plasma Display Panel) 、CRT (Cathode-Ray Tube) 、FED (Field Emission Display) 、電気泳動ディスプレイパネルなどが例示できる。

【0025】

音声出力部150は、例えは図示しないスピーカなどの発音手段を有する。この音声出力部150は、処理部180にて制御され、処理部180からの音データなどの各種信号

S adを発音手段から音声により出力する。音声により出力する情報としては例えば車両の走行方向や走行状況、交通状況などで、車両の走行を案内する上で運転者などの搭乗者に報知する。なお、発音手段は、例えばT V受信機で受信したT V音声データや記録媒体さらにはメモリ170などに記録された音データなどをも適宜出力可能である。また、音声出力部150は、発音手段を設けた構成に限らず、車両に配設されている発音手段を利用する構成としてもよい。

【0026】

記憶手段160は、各種情報を格納、すなわち読み出し可能に記憶する。この記憶手段160は、例えば図4および図5に示すような地図情報を記憶する地図情報記憶手段としての地図情報記憶領域161と、図6に示すような情報記憶手段としての情報記憶領域162と、図7に示すような変換テーブル領域163と、図示しないアイコンデータ領域と、などを備えている。なお、ここでは、記憶手段160がこれら4つの記憶領域を備えた構成について例示するが、この構成に限らず、例えばそれを別体のデータベースとして構成したものや、さらに他の記憶領域を備えた構成などとしてもよい。そして、記憶手段160としては、H D (Hard Disk) などの磁気ディスク、D V D (Digital Versatile Disc) などの光ディスク、メモリカードなど、各種記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどが例示できる。

【0027】

ここで、地図情報は、例えば図4に示すようなわゆるP O I (Point Of Interest) データである表示用データV Mと、例えば図5に示すようなマッチングデータM Mと、図示しない移動経路探索用地図データと、などを備えている。

【0028】

表示用データV Mは、例えば一部の領域に関して複数分割されそれぞれ固有の番号が付加された縦横に複数連続する複数の表示用メッシュ情報V M_xを備えている。そして、表示用メッシュ情報V M_xは、例えば交差点の名称や地域の名称などを所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成された名称情報V M_{x A}と、道路要素データである道路を所定の位置に配置表示させるデータのテーブル構造に構成された道路情報V M_{x B}と、著名な場所や建造物などを示すマークや画像情報などを所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成された背景情報V M_{x C}と、などを階層状に構成したデータ構造となっている。

【0029】

マッチングデータM Mは、表示用データV Mと同様に、例えばそれぞれ固有の番号が付加された一部の領域に関するマッチングメッシュ情報M M_xに複数分割され、マッチングメッシュ情報M M_xが縦横に複数連続して構成されている。なお、マッチングメッシュ情報M M_xは、表示用メッシュ情報V M_xと異なる領域すなわち分割される領域の縮尺が異なったデータ構造としてもよい。そして、マッチングデータM Mは、複数のリンク列ブロック情報を有している。このリンク列ブロック情報は、図5に示すように、道路を構成する交差点や屈曲点、分岐点、合流点などの結節点に相当し地点を表す地点情報としてのノードNを結ぶ線分であるリンクLが、所定の規則性で複数関連付けられたデータのテーブル構造である。また、リンク列ブロック情報には、道路の構成に関する情報、例えば車線数、本線か否か、国道や県道、有料道路などが関連付け、表示用データV Mに対応して道路を地図表示可能となっている。

【0030】

また、移動経路探索用地図情報は、例えばマッチングデータM Mと同様のテーブル構造、すなわち道路を表すノードNのように地点を表す地点情報とリンクLのように地点を結ぶ線分情報を有したテーブル構造である。この移動経路探索用地図情報は、移動経路を探索するために道路を表すための情報構造に構成されている。

【0031】

一方、記憶手段160の情報記憶領域162は、例えば図6に示すように、通信手段120で受信した交通情報121や地物情報122などの地図構成情報を、個々の情報とし

ての案内情報162Aとして複数記録するテーブル構造に構成されている。具体的には、例えば図3に示す駐車場に関する地物情報122を、駐車場情報122A1～122Am毎に時刻情報122Cと識別情報としてのID(identification)番号162A1とが関連付けられた1つの案内情報162A、図2に示す渋滞に関する交通情報を、渋滞情報121A1～121Am毎に時刻情報121CとID番号162A1とが関連付けられた1つの案内情報162Aとするなどし、複数記録する。ID番号162A1は、交通情報121や地物情報122における情報の種別毎に固有の番号で、各案内情報の内容を表す。

【0032】

また、記憶手段160の変換テーブル領域163は、例えば図7に示すように、ID番号162A1と、各交通情報121や地物情報122を地図情報上に重畠表示させるアイコンを特定するアイコン情報163A1と、アイコンの時間変化に応じて表示形態を変更する変更規則に関する変更条件情報163A2とが1つのレコードとして関連付けられた変換データ163Aとして複数記録するテーブル構造に構成されている。アイコン情報163A1は、アイコンデータ領域に記録された地図情報上に重畠表示されるアイコンの画像データにそれぞれ関連付けられ、各画像データを特定する固有の番号に関する情報である。変更規則に関する変更条件情報163A2は、記憶手段160に別途設けられた図示しない演算ルーチンを特定する情報である。なお、図7は、説明の都合上、変更条件情報163A2を演算ルーチンの内容で示し、種別の内容を説明する情報種別を併記している。この演算ルーチンは、アイコンの画像データの端末表示部140における表示形態を変更させる処理である。具体的には、透明度を変化させる処理、点滅表示の間隔を変化させる処理、画像データの表示解像度を変化させる処理、モザイクの荒さを変更する処理、フラッシュ表示の光量を変化させる処理、縁取り線の太さを変更する処理、表示するアイコンの大きさを変更する処理、画像データの表示するドットの数を増減する処理、立体表示の立体度合いを変更する処理、描画される内容を変更する処理、経過時間や状況などの内容に関するテキスト表示を重畠させる処理などが例示できる。

【0033】

そして、記憶手段160には、例えば地図情報における所定の地点の情報を取得するための検索情報も記憶されている。すなわち、検索情報は、地図情報上で順次細分化される領域となる都道府県名、市町村名、地区名、地点名などの内容やガイダンスなどの各種情報や、地点としての店舗に関する各種情報などで、階層状に項目情報が関連付けられたツリー構造のテーブル構造となっている。そして、例えば端末入力部130にて設定入力された検索情報の検索要求により、店舗や施設などを項目情報などに基づいて階層状に検索され、適宜画面表示や音声出力などにより出力可能となっている。

【0034】

メモリ170は、端末入力部130で入力操作される設定事項、音楽データや画像データ、図6に示す情報記憶領域162に記憶された各案内情報162Aなどを適宜読み出し可能に記憶する。また、メモリ170には、ナビゲーション装置100全体を動作制御するOS(Operating System)上に展開される各種プログラムなどを記憶している。このメモリ170としては、例えば停電などにより突然電源が落ちた際にも記憶が保持される構成のメモリ、例えばCMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)メモリなどを用いることが望ましい。なお、メモリ170としては、HDD、DVD、メモリカードなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどを備えた構成としてもよい。

【0035】

処理部180は、図示しない各種入出力ポート、例えばセンサ部110を構成するGPS受信部が接続されるGPS受信ポート、センサ部110を構成する各種センサがそれぞれ接続されるセンササポート、通信手段120が接続される通信ポート、端末入力部130が接続されるキー入力ポート、端末表示部140が接続される表示部制御ポート、音声出力部150が接続される音声制御ポート、記憶手段160が接続される記憶ポート、メモリ170が接続されるメモリポートなどを有する。そして、処理部180は、各種プログ

ラムとして、図8に示すように、現在位置認識手段181と、目的地認識手段182と、情報取得手段および時刻情報取得手段として機能する案内情報生成手段183と、発音制御手段184と、表示制御手段185と、渋滞状況認識手段186と、経路処理手段187と、計時手段188と、計時手段としても機能する経過時間判定手段189と、更新状況認識手段190と、などを備えている。

【0036】

現在位置認識手段181は、車両の現在位置を認識する。具体的には、センサ部110の速度センサおよび方位角センサから出力される車両の速度データおよび方位角データに基づいて、車両の現在の擬似位置を複数算出する。さらに、現在位置認識手段181は、GPS受信部から出力される現在位置に関するGPSデータに基づいて、車両の現在の擬似座標値を認識する。そして、現在位置認識手段181は、算出した現在の擬似位置と、認識した現在の擬似座標値とを比較し、別途取得された地図情報上における車両の現在位置を算出し、現在位置を認識する。

【0037】

また、現在位置認識手段181は、加速度センサから出力される加速度データに基づいて、走行する道路の傾斜や高低差を判断し、車両の現在の擬似位置を算出し、現在位置を認識する。すなわち、立体交差点や高速道路など、平面上で重なる箇所でも、車両の現在位置を正確に認識できる。さらに、山道や坂道を走行する際に、速度データや方位角データのみから得る移動距離と、実際の車両の走行距離との誤差を、検出した道路の傾斜を用いて補正するなどにより正確な現在位置を認識する。

【0038】

なお、現在位置認識手段181は、現在位置として上述した車両の現在位置の他、端末入力部130にて設定入力された起点となる出発地点などを、擬似現在位置として認識可能である。そして、現在位置認識手段181で得られた各種情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0039】

目的地認識手段182は、例えば端末入力部130の入力操作により設定入力された目的地に関する目的地情報を取得し、目的地の位置を認識する。設定入力される目的地情報としては、例えば緯度・経度などの座標、住所、電話番号など、場所を特定するための各種情報が利用可能である。そして、この目的地認識手段182で認識した目的地情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0040】

案内情報生成手段183は、通信手段120にて受信した交通情報121や地物情報122などの地図構成情報を取得し、例えば図6に示すような案内情報162Aを生成する。具体的には、取得した地図構成情報の種別を判断し、ID番号を設定する。例えば、図7の変換テーブル領域163に示すように、駐車場に関する地物情報122が記録されていればID番号162A1が「1」、サービスエリアやパーキングエリアの混雑状況などに関する地物情報122が記録されていればID番号162A1が「2」、交通規制に関する交通情報121が記録されていればID番号162A1が「3」、施設の混雑状況などに関する地物情報122が記録されていればID番号162A1が「4」、交通渋滞に関する交通情報121が記録されていればID番号162A1が「5」などと設定する。

【0041】

また、案内情報生成手段183は、地図構成情報が図2に示す渋滞に関する交通情報121や図3に示す駐車場に関する地物情報122のように複数の交通情報121や地物情報122を有し時刻情報121C, 122Cを有するデータ構造である場合には、地図構成情報を構成する複数の渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどをそれぞれ分割するようにID番号162A1および時刻情報121C, 122Cを関連付けた1つのデータ構造の案内情報162Aを複数生成する。また、地図構成情報が1つの渋滞情報121A1や駐車場情報122A1で構成されて時刻情報121C, 122Cを有するデータ構造であれば、その地図構成情報にID番号162A1を関連

付けた1つのデータ構造の案内情報162Aを生成する。さらに、地図構成情報に時刻情報121C, 122Cを有していないデータ構造であれば、通信手段120で受信した時点や案内情報生成手段183が取得した時点などにおける計時手段188にて計時する時刻を時刻情報121C, 122Cとして関連付けた1つのデータ構造の案内情報162Aを生成する。そして、案内情報生成手段183は、生成した案内情報162Aを記憶手段160へ出力し情報記憶領域162に記憶させる。

【0042】

発音制御手段184は、メモリ170に記憶され、車両の走行状況に対応して予め取得した移動経路情報や地物案内情報に基づいて車両の移動に関する案内、例えば車両の走行を支援する内容の案内を、音声出力部150による発音にて報知する。例えば、「渋滞状況などの交通情報や店舗案内などの地物情報などを「700m先、○○交差点を△△方面右方向です。」、「移動経路から逸脱しました。」、「この先、渋滞です。」、「100m先右側に○○があります。」など、音声による発音が例示できる。

【0043】

表示制御手段185は、例えば端末入力部130による入力操作を促して各種情報を設定入力するための各種表示画面などを表示制御する。また、表示制御手段185は、端末表示部140を適宜制御して、地図情報を端末表示部140で適宜表示させる。

【0044】

ここで、表示制御手段185は、地図情報を端末表示部140に画面表示させる際、例えば以下のようないくつかの処理を実施する。すなわち、表示制御手段185は、端末入力部130における所定の入力操作に基づいて、地図情報に所定の案内情報162Aを重畠表示させる旨が入力設定された場合、その入力設定に基づいて重畠表示させる案内情報162AのID番号162A1を認識し、そのID番号162A1を有した案内情報162Aを記憶手段160の情報記憶領域162から読み出す。さらに、表示制御手段185は、記憶手段160の変換テーブル領域163に基づいて、認識したID番号162A1に関連付けられたアイコン情報163A1を取得し、記憶手段160のアイコンデータ領域から対応するアイコンの画像データを取得する。そして、表示制御手段185は、読み出した情報の位置情報121D, 122Dに基づいて、読み出したアイコンの画像データを地図情報に重畠させ、例えば図9および図10に示すように、端末表示部140に地図構成情報としてのアイコンAが重畠された地図情報を適宜表示させる。

【0045】

また、表示制御手段185は、端末入力部130における所定の入力操作に基づいて、車両の現在位置である自車位置を重畠表示させる旨が入力設定された場合、自車位置を表すアイコンを地図情報に重畠して表示させる。この表示制御では、現在位置認識手段181にて認識した現在位置情報や方位に基づいて、マッチングデータMMを用い、表示される地図を構成する要素である道路から逸脱しないように、現在位置情報を適宜修正すなわち補正し、自車位置を表すアイコンを地図情報上に重畠表示させる。

【0046】

また、表示制御手段185は、経過時間判定手段189からの信号により、変換テーブル領域163に基づいて、対応するアイコンAの画像データについての変更条件情報163A2を認識し、この変更条件情報163A2に基づいて演算ルーチンを動作させる。そして、表示制御手段185は、画像データを時間変化に応じた表示形態で表示、例えば図9および図10に示すように、表示形態を演算ルーチンに基づいて変更して表示させる処理をする。この変更する処理は、経過時間が長くなるにしたがって表示形態の差が大きくなる状態に表示制御、例えば10分経過および30分経過の異なる経過時間での閾値により経過時間が長くなるにしたがって透明度が大きくなる状態など利用者が見えにくくなる状態に制御している。なお、図10は、渋滞情報121A1～121Amおよび駐車場情報122A1～122AmのアイコンAのうち、一部の表示形態をアイコンA1, A2のように透明度を変更した状態の異なる表示形態を例示している。

【0047】

さらに、表示制御手段185は、更新状況認識手段190からの信号により、対応するアイコンAの画像データについての別途設けられた更新変更条件情報を認識し、この更新変更条件情報に基づいて演算ルーチンを動作させる。そして、表示制御手段185は、画像データを更新した旨に応じた表示形態で表示、例えばフラッシングさせる表示形態で表示させる更新変更表示処理をする。なお、この更新変更表示処理は、計時手段188による計時により更新されてから所定時間が経過している場合には、更新変更表示処理をしない。

【0048】

渋滞状況認識手段186は、現在発生している渋滞の状況に関する現在渋滞情報を生成する。具体的には、通信手段120から出力されたVICSからのVICSデータを適宜取得する。そして、この取得したVICSデータに基づいて、例えば現在位置および目的地を含む地域、あるいは現在位置を中心とした所定の範囲などにおいて発生している渋滞の状況に関する交通情報121の渋滞情報121A1～121Amに基づいて、渋滞状況を認識する。また、渋滞状況認識手段186は、例えば、目的地である任意の場所に到達するまでの予測時刻である到達予測時刻を、渋滞状況を加味して演算する。すなわち、渋滞情報の渋滞度や渋滞している距離などに基づいて、その渋滞している区間を通過するまでの時間を演算し、この時間を加味して予測時刻を演算する。

【0049】

経路処理手段187は、利用者により設定入力される経路設定のための設定事項情報、および、記憶手段160に記憶された地図情報に基づいて、車両の走行経路を演算してルート探索する。この経路処理手段187は、渋滞情報などを加味したルート探索を要求する旨を処理部180が認識することにより、渋滞状況認識手段186にて認識した渋滞状況などをも加味して移動経路を演算可能となっている。

【0050】

計時手段188は、例えば内部クロックなどの基準パルスに基づいて現在時刻を計時する。そして、この計時手段188は、認識した現在時刻に関する時刻情報を適宜出力する。また、計時手段188は、情報記憶領域162に記憶された各案内情報162Aにおける時刻情報121C, 122Cと、計時している現在時刻とにに基づいて、各案内情報162Aの時刻情報121C, 122Cに記載された時刻からの経過時間を計時する。なお、この計時手段188は、例えば蓄電池などの独自の電力源を有し、ナビゲーション装置100に電力が供給されていない状態でも現在時刻を計時可能な構成を例示して説明するが、この構成に限られない。例えば、いわゆる電波時計のように、電力の供給により電波を受信して現在時刻を認識して計時する構成などとしてもよい。

【0051】

経過時間判定手段189は、計時手段188にて計時する経過時間があらかじめ設定された所定時間を経過したか否かを判断し、所定時間が経過した経過時間となる時刻情報121C, 122Cを有する案内情報162Aを認識する。そして、経過時間判定手段189は、経過時間が所定時間を経過した案内情報162Aを認識し、その案内情報162Aの表示形態を変更させる旨の信号を表示制御手段185へ出力する。

【0052】

更新状況認識手段190は、通信手段120にて取得した地図構成情報における種別および位置情報を認識する。そして、更新状況認識手段190は、情報記憶領域162に既に記憶された案内情報162Aにおいて、認識した種別に対応するID番号162A1および認識した位置情報121D, 122Dと同一の位置情報121D, 122Dを有する情報の有無を判断する。この判断の処理としては、例えば認識した種別に基づいて対応するID番号162A1を判断し、図11に示すように、判断したID番号162A1を有する情報記憶領域162に記憶された案内情報162Aを検索する。この検索した案内情報162Aにおける位置情報121D, 122Dと、取得した地図構成情報の位置情報121D, 122Dとの同一性を比較判断する。そして、更新状況認識手段190は、対応する地図構成情報が既に記憶されていると判断すると、通信手段120で取得した地図構

成情報を新たな情報として更新処理、すなわち既存の案内情報162Aを削除して新たに取得した地図構成情報からID番号162A1および時刻情報121C, 122Cを関連付けた案内情報162Aを記憶させる処理をするとともに、所定の案内情報162Aを更新した旨の信号を表示制御手段185へ出力する。

【0053】

〔ナビゲーション装置の動作〕

次に、上記ナビゲーション装置100の動作を図面に基づいて説明する。図12は、ナビゲーション装置における情報を取得・記憶する動作を示すフローチャートである。図13は、ナビゲーション装置における情報の信頼性を判断する動作を示すフローチャートである。図14は、ナビゲーション装置の案内誘導の処理をする動作を示すフローチャートである。

【0054】

まず、車両に搭乗した利用者である搭乗者がナビゲーション装置100の電源をオンして電力を供給すると、処理部180は端末表示部140を制御してメインメニューを表示させる。すなわち、利用者にナビゲーション装置100に動作させる内容の設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。そして、メインメニューから地図情報を表示させる旨の入力操作を処理部180が認識した場合には、表示制御手段185により地図情報を端末表示部140に表示させる処理をする。この表示の際、詳細は後述するが、適宜自車位置を認識して所定の縮尺率の地図情報に自車位置のアイコンを重畠させて表示させる。また、処理部180は、電力の供給により、通信手段120にて情報を取得する処理すなわち図12に示すような情報記憶処理を実施するとともに、情報信頼性を判断する処理すなわち図13に示すような信頼性判断処理を実施する。

【0055】

〔情報記憶処理〕

具体的には、処理部180は、電力の供給により、図12に示すように、通信手段120が交通情報121や地物情報122などの地図構成情報を取得したか否かを判断、すなわち地図構成情報の取得待機状態となる（ステップS101）。そして、通信手段120が地図構成情報を取得すると、その地図構成情報に時刻情報121C, 122Cが含まれているか否かを判断する（ステップS102）。このステップS102において、時刻情報121C, 122Cが含まれていないと判断した場合には、計時手段188で計時している現在時刻を時刻情報121C, 122Cとして取得する（ステップS103）。この後、地図構成情報の種別を判断し、ID番号162A1を設定する（ステップS104）。一方、ステップS102において、時刻情報121C, 122Cを含んでいると判断した場合には、ステップS104に進んでID番号162A1を設定する。

【0056】

この後、処理部180は、地図構成情報に基づいて、ID番号162A1および時刻情報121C, 122Cを関連付けて案内情報162Aを生成する。具体的には、図2に示す渋滞に関する交通情報121や図3に示す駐車場に関する地物情報122のように、複数の渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどを含む場合には各渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどをそれぞれ分割するように、ID番号162A1と時刻情報121C, 122Cとをそれぞれ関連付けて、図6に示すように、1つのレコードとして構成した複数の案内情報162Aを生成する（ステップS105）。

【0057】

そして、処理部180は、更新状況認識手段190により、生成した案内情報162Aが、既に記録された案内情報162Aと同一か否かを判断する。すなわち、ステップS105で生成した案内情報162AのID番号162A1と同一のID番号162A1を有する案内情報162Aを情報記憶領域162から検索する（ステップS106）。そして、検索した案内情報162Aにおける位置情報121D, 122Dと、生成した案内情報162Aの位置情報121D, 122Dとが同一か否かを判断する（ステップS107）

。そして、更新状況認識手段190は、同一でない案内情報162Aは情報記憶領域162に新たに記憶し（ステップS108）、ステップS101に戻って次の地図構成情報の取得待機状態となる。

【0058】

また、ステップS107において、同一と判断した案内情報162Aは更新処理する（ステップS109）。さらに、更新状況認識手段190は、更新した案内情報162Aにおける時刻情報121C, 122Cに基づいて、計時手段188で現在時刻と比較して更新経過時間を計時させる。そして、更新状況認識手段190は、更新経過時間が所定時間を経過したか否かを判断する（ステップS110）。このステップS110で、更新経過時間が所定時間を経過したと判断した場合には、ステップS101に戻って次の地図構成情報の取得待機状態となる。一方、ステップS110で、更新経過時間が所定時間を経過していないと判断した場合には、その案内情報162Aの表示要求の有無を判断する（ステップS111）。そして、更新した案内情報162Aの表示要求がない場合には、ステップS110に戻って更新経過時間の計時を継続させる。一方、ステップS111で、表示要求がある、あるいは既にその案内情報162Aが表示されていると判断した場合には、所定の案内情報162Aを更新した旨の信号を表示制御手段185へ出力し、表示制御手段185にて更新した旨に応じた表示形態で表示、例えばフラッシングさせる表示形態で表示させる更新変更表示処理を実施させる（ステップS112）。この後、ステップS101に戻って次の地図構成情報の取得待機状態となる。

【0059】

（信頼性判断処理）

一方、処理部180は、電力の供給により、図13に示すような信頼性判断処理を実施する。すなわち、処理部180は、電力の供給により、計時手段188にて計時する現在時刻に関する現在時刻情報を取得する（ステップS201）。この後、処理部180は、計時手段188により、情報記憶領域162に記憶されている各案内情報162Aから時刻情報121C, 122Cを取得する（ステップS202）。そして、処理部180の経過時間判定手段189は、計時手段188にて、取得した各時刻情報121C, 122Cと現在時刻とを比較し、各案内情報162Aの時刻情報121C, 122Cに記載された時刻からの経過時間を計時させる（ステップS203）。さらに、経過時間判定手段189は、計時手段188で計時する経過時間があらかじめ設定された所定時間を経過したか否かを判断する。

【0060】

例えば、10分経過したか否かを判断する（ステップS204）。このステップS204で、10分経過していないと判断した場合には、その時刻情報121C, 122Cを有する案内情報162Aは比較的新しい情報であると判断し、「レベル0」を設定する（ステップS205）。例えば、その案内情報162Aに「レベル0」に関するフラグ情報を関連付ける。この後、その案内情報162Aの表示要求の有無を判断する（ステップS206）。

【0061】

一方、ステップS204において、10分経過したと判断した場合、経過時間判定手段189は、30分経過したか否かを判断する（ステップS207）。このステップS207で、30分経過していないと判断した場合には、その時刻情報121C, 122Cを有する案内情報162Aは古くなり始め、情報の信頼性が低下したと判断し、「レベル1」を設定、例えばその案内情報162Aに「レベル1」に関するフラグ情報を関連付け（ステップS208）、ステップS206に進む。さらに、ステップS207において、30分経過したと判断した場合には、その時刻情報121C, 122Cを有する案内情報162Aは古く信頼性が低いと判断し、「レベル2」を設定、例えばその案内情報162Aに「レベル2」に関するフラグ情報を関連付け（ステップS209）、ステップS206に進む。

【0062】

そして、ステップS206において、所定の案内情報162Aの表示要求がない場合には、ステップS203に戻って経過時間の計時を継続させる。一方、ステップS206において、所定の案内情報162Aの表示要求がある、あるいは既にその案内情報162Aが表示されていると判断した場合には、その案内情報162Aの信頼性を判断する。すなわち、案内情報162Aに関連付けられたフラグ情報を読み取り、そのフラグ情報が「レベル0」か否かを判断する（ステップS210）。そして、このステップS210で、「レベル0」である、すなわち地図構成情報を取得してからの経過時間が短く、信頼性が高いと判断し、表示制御手段185で通常表示処理を実施させる（ステップS211）。具体的には、その「レベル0」のフラグ情報が関連付けられた案内情報162Aを特定する情報や案内情報162A自体を有する「レベル0」に関する信号を表示制御手段185に出力する。そして、表示制御手段185は、この「レベル0」に関する信号を取得すると、その案内情報162AのID番号162A1に基づいて、記憶手段160の変換テーブル領域からそのアイコンAに関する画像データを取得する。さらに、表示制御手段185は、案内情報162Aの位置情報121D, 122Dを認識し、この位置情報121D, 122Dに基づいて画像データを地図情報の所定の位置に重畠させて端末表示部140で表示させる通常表示処理をする。この後、ステップS203に戻って経過時間の計時を継続させる。

【0063】

一方、ステップS210において、「レベル0」でないと判断した場合には、読み取ったフラグ情報が「レベル1」か否かを判断する（ステップS212）。そして、このステップS212で、「レベル1」である、すなわち地図構成情報を取得してからの経過時間がある程度経過して信頼性が低下し始めたと判断し、表示制御手段185で第1変更表示処理を実施させる（ステップS213）。具体的には、その「レベル1」のフラグ情報が関連付けられた案内情報162Aを特定する情報や案内情報162A自体を有する「レベル1」に関する信号を表示制御手段185に出力する。そして、表示制御手段185は、この「レベル1」に関する信号を取得すると、その案内情報162AのID番号162A1に基づいて、記憶手段160の変換テーブル領域163によりその案内情報162Aのアイコン情報163A1および変更条件情報163A2を認識する。さらに、アイコン情報163A1に基づいて、アイコンデータ領域からそのアイコンAに関する画像データを取得するとともに、案内情報162Aの位置情報121D, 122Dを認識する。そして、表示制御手段185は、変更条件情報163A2に基づいて第1変更表示処理の演算ルーチンを動作させ、画像データの表示形態を「レベル1」に対応した第1の変更状態に変更する。この後、表示制御手段185は、認識した位置情報121D, 122Dに基づいて表示形態が第1の変更状態で変更されたアイコンAを地図情報の所定の位置に重畠させて、図10中の1点鎖線で示すアイコンA1のように、端末表示部140で表示させる第1変更表示処理をする。この後、ステップS203に戻って経過時間の計時を継続させる。

【0064】

さらに、ステップS212において、「レベル1」でないと判断した場合には、読み取ったフラグ情報が「レベル2」であると判断する。すなわち、地図構成情報を取得してから長時間が経過して信頼性が低いと判断し、表示制御手段185で第2変更表示処理を実施させる（ステップS214）。具体的には、ステップS213における第1変更表示処理と同様に、「レベル2」に関する信号を表示制御手段185で取得させ、その案内情報162Aの位置情報121D, 122D、アイコンAの画像データおよび変更条件情報163A2を認識させる。そして、第2変更表示処理の演算ルーチンを動作させ、画像データの表示形態を「レベル2」に対応した第2の変更状態に変更し、地図情報に重畠させて表示させる第2変更表示処理をする。この後、ステップS203に戻って経過時間の計時を継続させる。

【0065】

(移動経路設定処理)

一方、メインメニューに基づいて、利用者が端末入力部130の入力操作を実施すると、図14に示すように、例えば移動するための移動経路の探索処理を実施させる旨を設定入力する。この移動経路の探索処理を実施させる旨の設定入力を処理部180が認識すると（ステップS301）、処理部180は、移動経路の探索に必要な各種情報、例えば目的地、最短距離か最短時間などの設定事項情報などの設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。

【0066】

さらに、処理部180は、端末入力部130の入力操作に基づく移動経路の探索に必要な各種情報を認識すると、まず現在位置認識手段181にて現在位置を認識する処理をするとともに（ステップS302）、目的地認識手段182にて設定入力された目的地を認識する処理をする（ステップS303）。さらに、処理部180は、端末表示部140を制御して移動経路の探索のための条件である設定事項の入力操作を促す表示をさせる。そして、利用者が表示された表示画面の指示に従って、端末入力部130の入力操作により設定事項を設定入力すると、処理部180は設定入力された設定事項に関する設定事項情報を取得する（ステップS304）。これら取得した現在位置情報、目的地情報および設定事項情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0067】

この後、処理部180は、経路処理手段187にて、メモリ170に記憶された現在位置情報、目的地情報、設定事項情報、さらには情報記憶領域162に記憶された渋滞情報121A1～121Amに基づいて、車両の現在位置から目的地までの移動経路を、記憶手段160の地図情報記憶領域161に記憶された地図情報の移動経路探索用地図情報およびマッチングデータMMを用いて探索するルート探索処理をする（ステップS305）。

【0068】

そして、経路処理手段187は、設定事項情報に適合する複数、例えば5つの移動経路を検出するとともに、各移動経路における目的地までの所要時間を演算し、所要時間情報を生成する。そして、表示制御手段185は、経路処理手段187による移動経路の検出および所要時間情報の生成を認識すると、移動経路に関する移動経路情報および所要時間情報を端末表示部140に表示させるとともに、利用者による選択を要求する旨の表示をさせる。この後、利用者がいずれかの移動経路情報を選択する入力操作により、移動経路が設定される。

【0069】

この移動経路の設定により、処理部180の表示制御手段185は、地図情報記憶領域161から所定の縮尺率の地図情報を取得するとともに、設定された移動経路および現在位置のアイコンを地図情報に重畠させて端末表示部140に表示させる。なお、あらかじめ所定の交通情報121や地物情報122などの地図構成情報を重畠表示させる旨の入力設定がされている場合には、その地図構成情報に対応する案内情報162AのID番号162A1に基づき、上述した信頼性判断処理におけるレベル状態に対応して地図情報に重畠させて適宜表示させる。

【0070】

そして、処理部180は、センサ部110の速度センサ、方位角センサおよび加速度センサから出力されるデータと、GPS受信部から出力されるGPSデータとに基づいて、車両の移動状況を認識する。さらに、処理部180は、発音制御手段184および表示制御手段185により、認識した移動状況と、移動経路に関する移動経路情報に含まれる経路案内情報とに基づいて車両の移動に関する案内情報を表示あるいは音声により報知し、車両の移動を案内誘導する（ステップS306）。

【0071】

〔ナビゲーション装置の作用効果〕

上述したように、上記一実施の形態では、交通状況に関する交通情報121および地物に関する地物情報122のうちの少なくともいずれか一方で地図情報を構成する渋滞情報

121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどと、これら渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどが生成されて配信される時刻情報121C, 122Cを有する地図構成情報を通信手段120で取得すると、計時手段188にて時刻情報121C, 122Cに基づいて現在時刻までの経過時間を計時させ、所定時間以上経過した経過時間に関する地図構成情報における渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどに対応するアイコンAを、所定時間以上経過していない経過時間に関する地図構成情報における渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどに対応するアイコンAとは異なる表示形態で表示、すなわちアイコンA1, A2のように表示形態を変更させる。このため、表示する地図構成情報が生成されてから所定時間経過したものは、その信頼性が比較的に低くなっているので、所定時間経過していない信頼性が比較的に高い地図構成情報と異なる表示形態で表示されることで、利用者は表示される地図構成情報の信頼性を判断でき、良好に適切な情報を表示形態が異なる簡単な制御で報知できる。したがって、ナビゲーション装置100として利用することで、利用者は移動に必要な確かな情報を容易に判別でき、良好な移動の案内誘導が得られる。

【0072】

そして、異なる表示形態として、対応するアイコンAの画像データにおける表示形態を変更する処理をしている。このため、簡単な処理で適切な情報の報知ができる。したがって、構成の簡略化が得られ、製造性の向上やコストの低減が容易に図れるとともに、処理速度の向上が容易に得られ、使い勝手を容易に向上できる。

【0073】

また、地図構成情報から時刻情報121C, 122Cを関連付けた1つのデータ構造の案内情報162Aとして生成し、この案内情報162Aを用いて各種処理をしている。このため、各交通状況や地物に関して個々に情報の信頼性について報知することができる。したがって、より詳細に適切な情報の報知が得られる。

【0074】

そして、配信される地図構成情報の情報が生成されて提供された時刻に関する時刻情報121C, 122Cを関連付け、この時刻情報121C, 122Cに基づく経過時間を判断して表示形態を変更する処理をしている。このため、例えば通信異常などにより適切に情報を取得できないなど、取得するまでの時間差による信頼性の低下がなく、より良好に適切な情報の報知ができる。

【0075】

さらに、地図構成情報に時刻情報121C, 122Cがない場合には、その地図構成情報を取得した時点における計時手段188にて計時する現在時刻を時刻情報121C, 122Cとして設定し関連付けている。このため、信頼性を判断するための時刻情報121C, 122Cを有しない地図構成情報でも、信頼性を判断することが可能となり、より良好に適切な情報の報知ができる。

【0076】

そして、時刻情報121C, 122Cを関連付けた個々の案内情報162Aを複数記憶するテーブル構造に記憶手段160の情報記憶領域162を設けている。このため、例えば種別の異なる各種地図構成情報でも一連に処理でき、処理効率が向上し、使い勝手を向上できる。

【0077】

さらに、案内情報162Aとして、情報の内容に関する種別を表すID番号162A1を関連付けたデータ構造としている。このため、種別毎に異なるアイコンAを用いて表示させることも可能で、このことにより、表示性が向上して見やすくなり、表示による情報の報知が利用者に伝達しやすくなる。そして、上述したように、種別毎に変更条件情報163A2を設定しているので、種別毎に異なる表示形態に変更する変更状況を異なる状態とすることができます、種別毎に信頼性を明確に報知することができ、より適切な報知ができる。

【0078】

また、取得した地図構成情報を同一の地図構成情報を既に記憶している場合には、取得した地図構成情報を更新処理する。このため、適切に地図構成情報が整理され、最新の内容を適切に報知することができる。さらに、ID番号および位置情報に基づいて更新を判断している。このため、簡単な構成の案内情報162Aでの更新有無を容易で迅速に判断できる。そして、更新した場合には、その地図構成情報を他の地図構成情報とは異なる表示形態で表示させることで、最新の情報を取得したことを容易に報知でき、より適切な情報の報知ができる。また、更新されてからある程度の時間が経過した場合には、最新ではなくなるので、例えば通常表示処理する。このため、不要に更新である旨の表示が継続することではなく、表示が見づらくなることを防止できるとともに、最新であることを適切に報知することができる。

【0079】

そして、経過時間が長くなるにしたがって表示形態の差が大きくなる状態に表示制御、例えば10分経過および30分経過の異なる経過時間での閾値により経過時間が長くなるにしたがって透明度が大きくなる状態など利用者が見えにくくなる状態に制御している。このため、信頼性の度合いを容易に報知でき、より適切な情報の報知ができる。

【0080】**[実施形態の変形]**

なお、本発明は、上述した一実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で以下に示される変形をも含むものである。

【0081】

すなわち、移動体としては、車両に限らず例えば飛行機や船舶など移動するいずれの移動体にも適用でき、また移動体は、端末装置を利用するため携帯する利用者の現在位置を端末装置の現在位置として認識させることで利用者を対象としてもよい。さらには、上述したように、利用者が直接携帯する構成、あるいは携帯電話やPHS(Personal Handy phone System)などを端末装置として携帯電話やPHSの基地局をサーバ装置として、携帯電話やPHSなどが基地局から情報を取得する構成などにも適用できる。

【0082】

そして、上述した各機能をプログラムとして構築したが、上述したように、例えば回路基板などのハードウェアあるいは1つのIC(Integrated Circuit)などの素子、各プログラム構成を別体としてネットワーク構築した構成などとしてもよく、いずれの形態としても利用できる。なお、プログラムや別途記録媒体からコンピュータなどで読み取らせて上述の構成として機能させる構成とすることにより、取扱が容易で、利用の拡大が容易に図れる。

【0083】

また、移動経路を設定して案内誘導するナビゲーションの構成について説明したが、単に地図情報を表示装置に表示させて利用するいずれの形態とすることができます。例えば、上述したようにプログラムをパーソナルコンピュータに読み取らせ、パーソナルコンピュータ上でネットワークを介して配信される地図構成情報を受信して経過時間の管理により表示する地図情報上でのアイコンの表示形態を適宜異なる状態に変更させる。このような地図情報を表示させる際の処理に適用するなどしてもよい。

【0084】

そして、記憶する地図情報を表示させて単体でナビゲーション機能を構築するナビゲーション装置100について説明したが、例えば地図情報を記憶する地図記憶手段を備えるとともに、地図構成情報を受信して案内情報を生成する案内情報生成手段を備えたサーバ装置から、ネットワークを介して案内情報を車載の端末装置で受信して表示させるなど、システム構成としてもよい。このようなシステム構成とすることで、サーバ装置で地図構成情報を一元的に管理でき、例えば案内情報162Aの生成も統括処理でき、さらにはサーバ装置で一元的に経過時間を管理することもでき、端末装置の処理負荷を低減でき、端末装置の構成の簡略化、さらには製造性の向上やコストの低減が容易に図れる。さらに、

移動体に搭載される構成で、移動状況により地図構成情報を取得できない場合でも、サーバ装置で経過時間を管理することで、情報の信頼性を統括管理でき、端末装置で受信可能となって取得したとき、その時点での信頼性で情報を取得できることから、より適切な情報の報知ができる。

【0085】

ここで、ネットワークとしては、TCP/IPなどの汎用のプロトコルに基づくインターネット、イントラネット、LAN(Local Area Network)、無線媒体により情報が送受信可能な複数の基地局がネットワークを構成する通信回線網や放送網などのネットワーク、さらには、端末装置およびサーバ装置間で情報を直接送受信するための媒体となる無線媒体自体などが例示できる。ここで、無線媒体としては、電波、光、音波、電磁波などのいずれの媒体をも適用できる。

【0086】

また、通信手段120にて受信する地図構成情報として、複数の渋滞情報121A1～121Amを含む1つのデータ構造の交通情報121や、複数の駐車場情報122A1～122Amを有する1つのデータ構造の地物情報122として説明したが、1つの渋滞情報121A1～121Amあるいは駐車場情報122A1～122Amに時刻情報121C, 122Cが関連付けられた交通情報121や地物情報122としてもよい。この場合には、例えば案内情報生成手段183にてこれらの地図構成情報にID番号162A1を付けて案内情報162Aを生成すればよい。さらには、時刻情報121C, 122Cが関連付けられておらず単に1つの渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amをも地図構成情報の対象となる。この場合には、例えば上述したステップS103のように、案内情報生成手段183にてこれらの地図構成情報にID番号162A1とともに、この地図構成情報を受信した時点における計時手段188にて計時する時刻を時刻情報121C, 122Cとして関連付けて1つのレコードとした案内情報162Aを生成すればよい。そしてさらには、地図構成情報としては、渋滞や駐車場に関する情報に限らず、交通規制に関する情報、サービスエリアやパーキングエリアの混雑状況に関する情報など、車両を移動させる際に必要となり得る地図上に表示可能ないずれの交通状況や地物に関する情報を対象とすることができます。

【0087】

さらに、地物情報122として、例えば知人の車両の位置を表示させるなど、移動するものを対象とすることもできる。なお、この場合には、例えばサーバ装置を介して他の車両の位置情報121D, 122Dを取得してその取得した位置情報121D, 122Dの取得した時刻からの経過時間で、他の車両を表示するアイコンの表示形態を変更する処理をすればよい。なお、他の車両の位置情報を取得する他にその車両のシーケンシャル番号を利用するなどしてもできる。

【0088】

また、地図構成情報として表示させるアイコンAの画像データが関連付けられていたり、さらには変更条件情報163A2をも関係付けられていたりしてもよい。

【0089】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

【0090】

〔実施の形態の効果〕

上述したように、交通状況に関する交通情報121および地物に関する地物情報122のうちの少なくともいずれか一方で地図情報を構成する渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどと、これら渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどが生成されて配信される時刻情報121C, 122Cを有する地図構成情報を取得すると、時刻情報121C, 122Cに基づいて現在時刻までの経過時間を計時させ、所定時間以上経過した経過時間に関する地図構成情報における渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどに対応す

るアイコンAを、所定時間以上経過していない経過時間に関する地図構成情報における渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどに対応するアイコンAとは異なる表示形態で表示、すなわちアイコンA1, A2のように表示形態を変更させる。このため、表示する地図構成情報が生成されてから所定時間経過したものは、その信頼性が比較的に低くなっているので、所定時間経過していない信頼性が比較的に高い地図構成情報と異なる表示形態で表示されることで、利用者は表示される地図構成情報の信頼性を判断でき、適切に情報を報知できる。

【0091】

また、交通状況に関する交通情報121および地物に関する地物情報122のうちの少なくともいずれか一方で地図情報を構成する渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどを取得すると、取得した時点の時刻情報121C, 122Cに基づいて現在時刻までの経過時間を計時させ、所定時間以上経過した経過時間に関する地図構成情報における渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどに対応するアイコンAを、所定時間以上経過していない経過時間に関する地図構成情報における渋滞情報121A1～121Amや駐車場情報122A1～122Amなどに対応するアイコンAとは異なる表示形態で表示、すなわちアイコンA1, A2のように表示形態を変更させる。このため、表示する地図構成情報が生成されてから所定時間経過したものは、その信頼性が比較的に低くなっているので、所定時間経過していない信頼性が比較的に高い地図構成情報と異なる表示形態で表示されることで、利用者は表示される地図構成情報の信頼性を判断でき、適切に情報を報知できる。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】本発明における一実施の形態に係るナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】前記一実施の形態における渋滞に関する交通情報のデータ構造を模式的に示す概念図である。

【図3】前記一実施の形態における駐車場に関する地物情報のデータ構造を模式的に示す概念図である。

【図4】前記一実施の形態における地図情報を構成する表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図5】前記一実施の形態における地図情報を構成するマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図6】前記一実施の形態における記憶手段の情報記憶領域のテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図7】前記一実施の形態における記憶手段の変換テーブル領域のテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図8】前記一実施の形態におけるナビゲーション装置の処理部の概略構成を示すブロック図である。

【図9】前記一実施の形態における一部表示形態を変更したアイコンを重畳して画面表示した地図情報を示す説明図である。

【図10】前記一実施の形態に係る図9の状態から所定時間経過した後における表示形態を変更したアイコンを重畳して画面表示した地図情報を示す説明図である。

【図11】前記一実施の形態におけるID番号に基づいて案内情報を検索した状態のテーブル構造を示す概念図である。

【図12】前記一実施の形態における情報記憶処理の動作を示すフローチャートである。

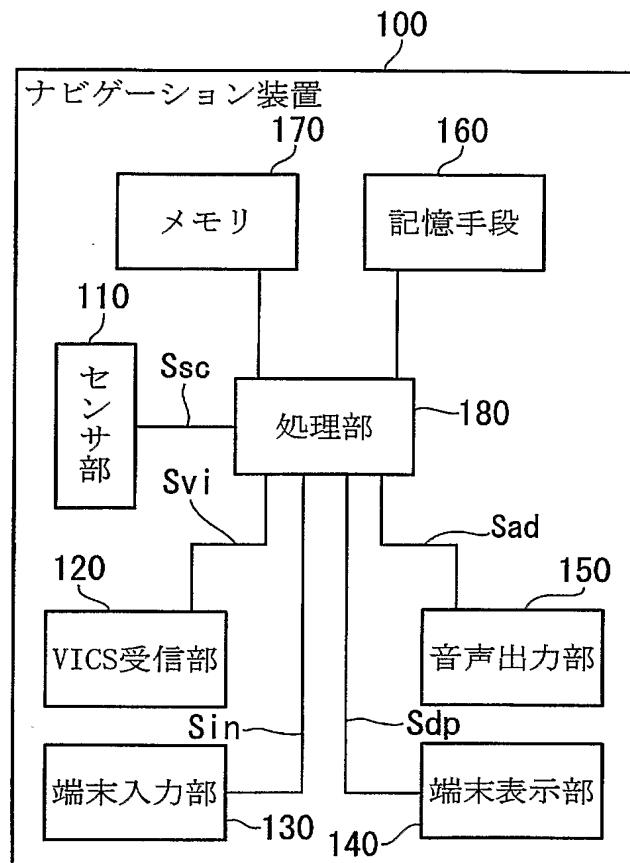
【図13】前記一実施の形態における情報信頼性判断処理の動作を示すフローチャートである。

【図14】前記一実施の形態における移動経路探索処理の動作を示すフローチャートである。

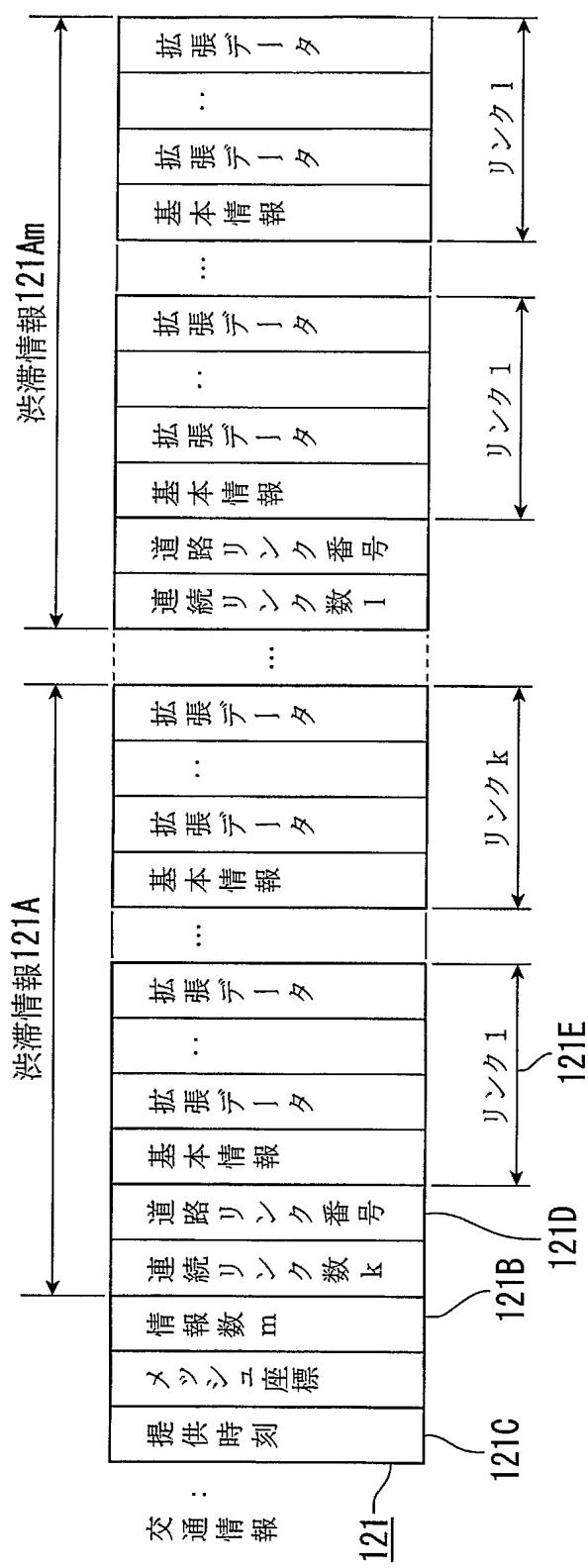
【符号の説明】**【0093】**

- 100 ……地図情報表示制御装置としてのナビゲーション装置
- 120 ……地図情報取得手段、情報取得手段および時刻情報取得手段としても機能する通信手段
 - 121 ……地図構成情報である交通情報
 - 121A1～121Am ……地図構成情報としての渋滞情報
 - 121C, 122 ……時刻情報
 - 122 ……地図構成情報である地物情報
 - 122A1～122Am ……地図構成情報としての駐車場情報
 - 140 ……表示手段としての端末表示部
 - 161 ……地図情報記憶手段としての地図情報記憶領域
 - 162 ……情報記憶手段としての情報記憶領域
 - 162A1 ……識別手段としてのID番号
 - 183 ……情報取得手段および時刻情報取得手段として機能する案内情報生成手段
 - 185 ……表示制御手段
 - 188 ……計時手段
 - 189 ……計時手段としても機能する経過時間判定手段
 - 190 ……更新状況認識手段
- A, A1, A2 ……地図構成情報としてのアイコン

【書類名】 図面
【図 1】



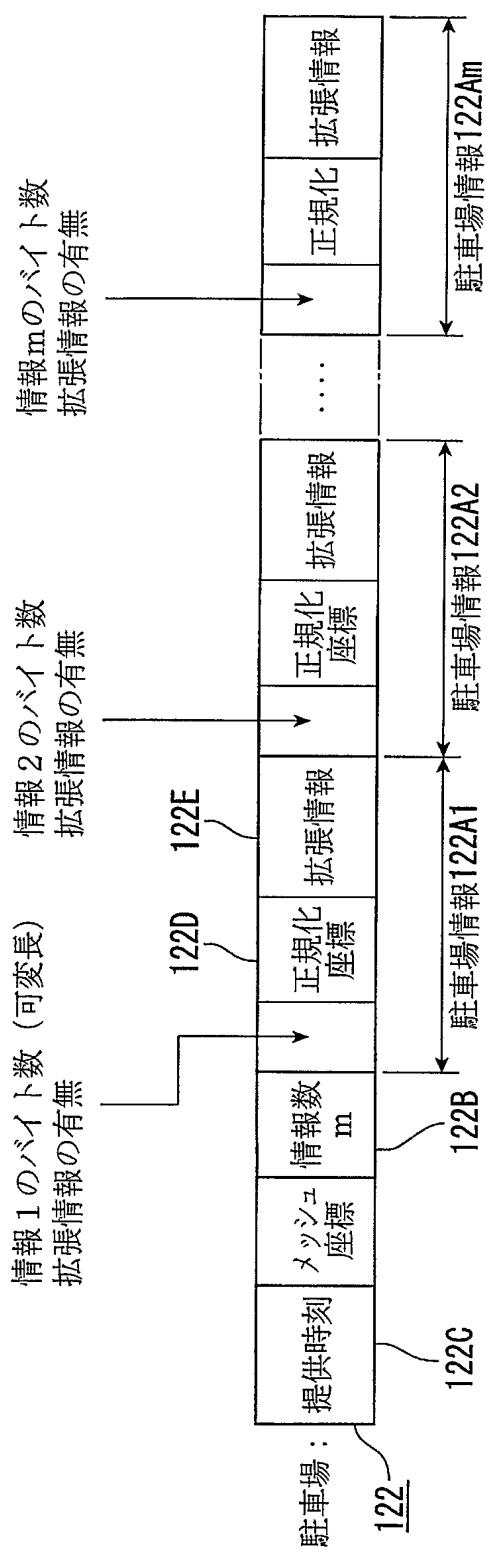
【図2】



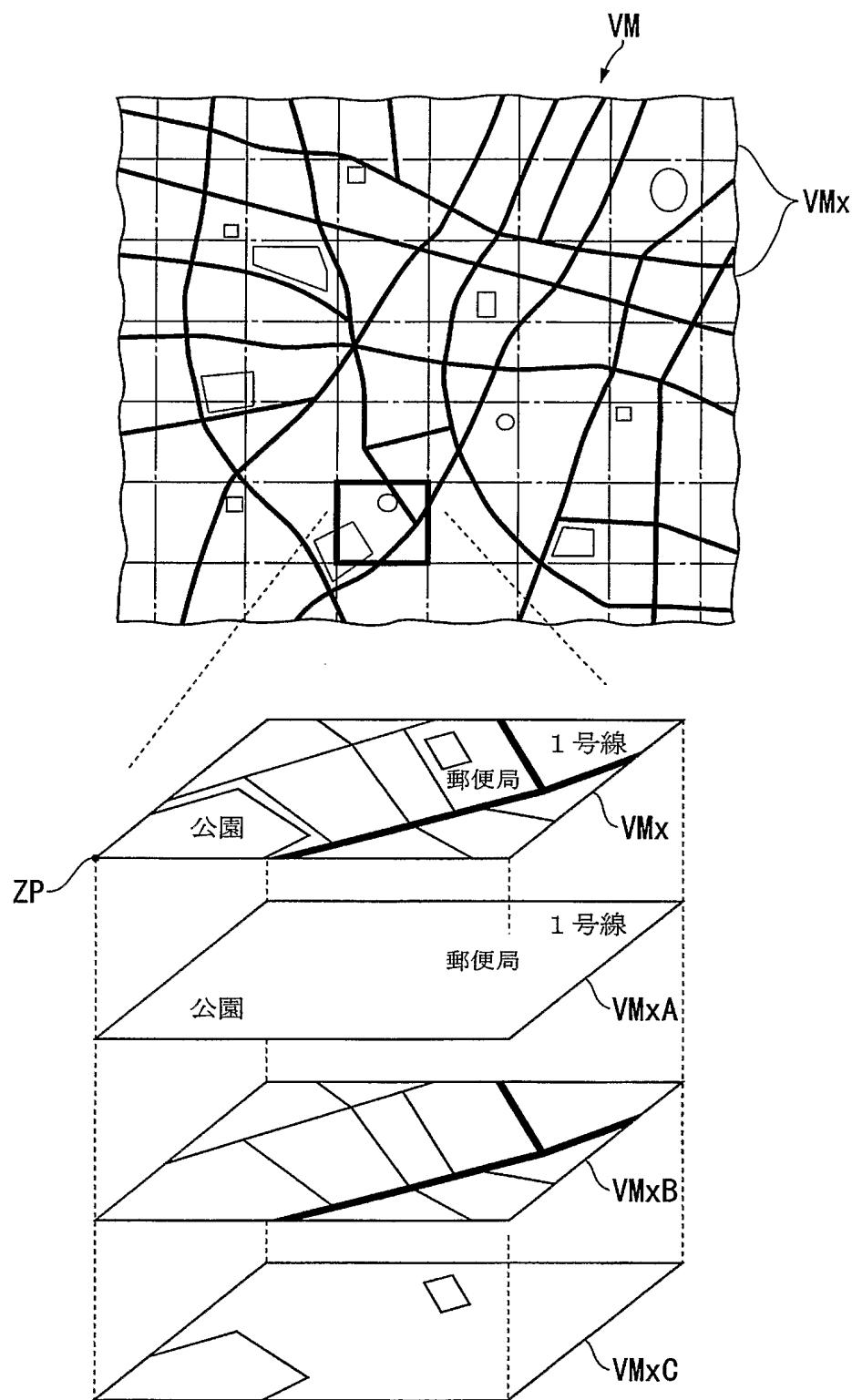
交通情報

121

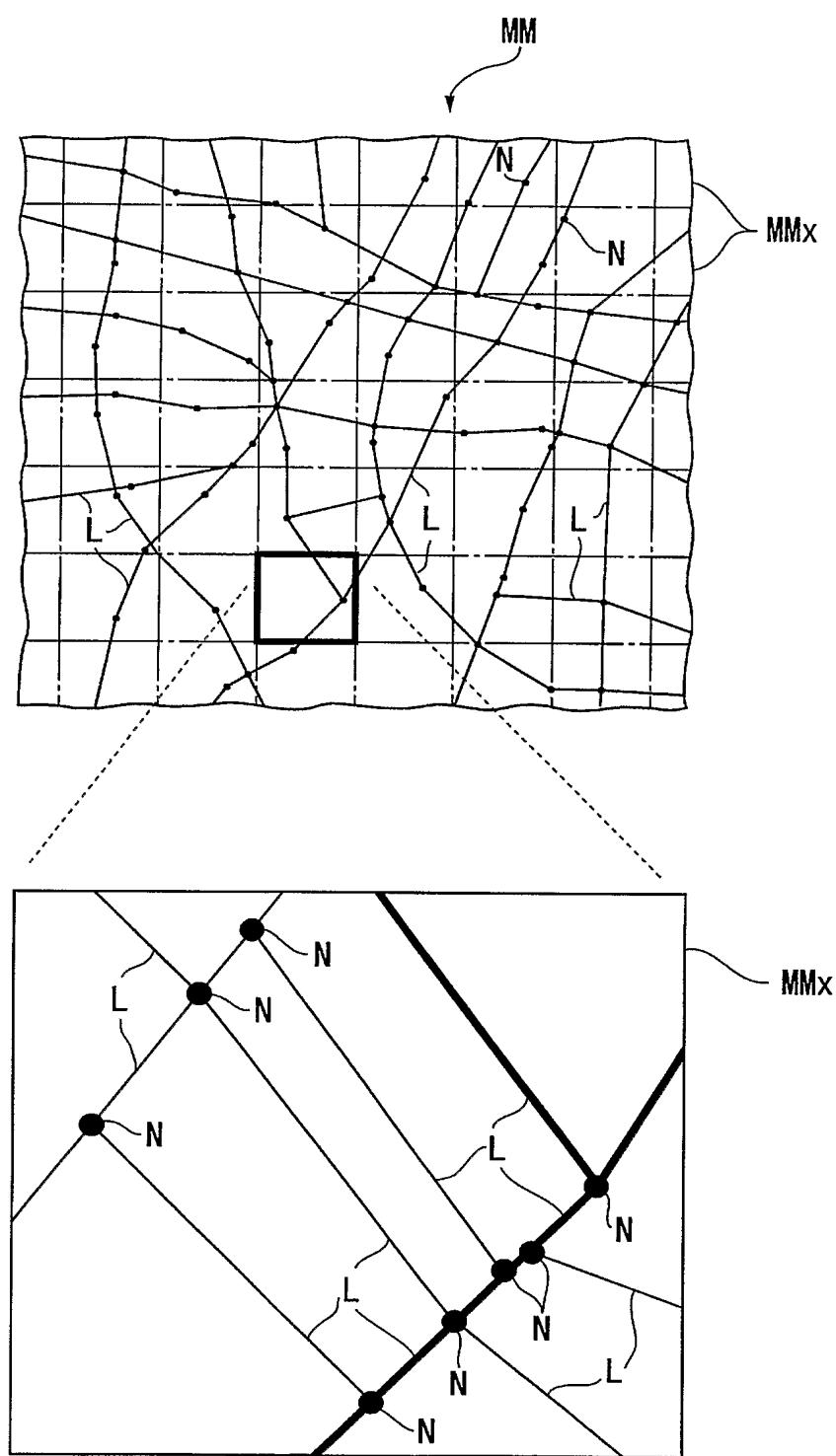
【図3】



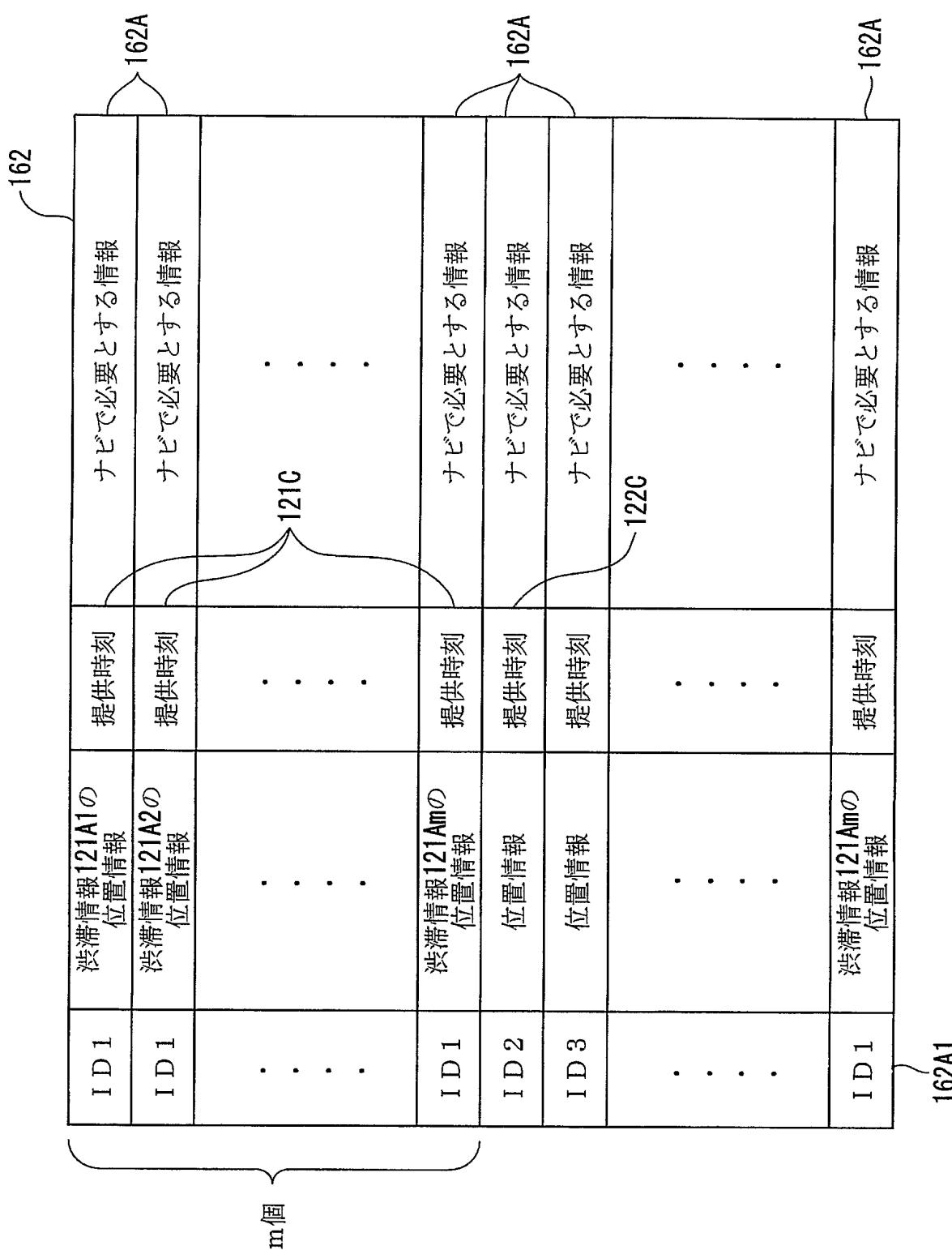
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

162A1

163A2

163A1

163

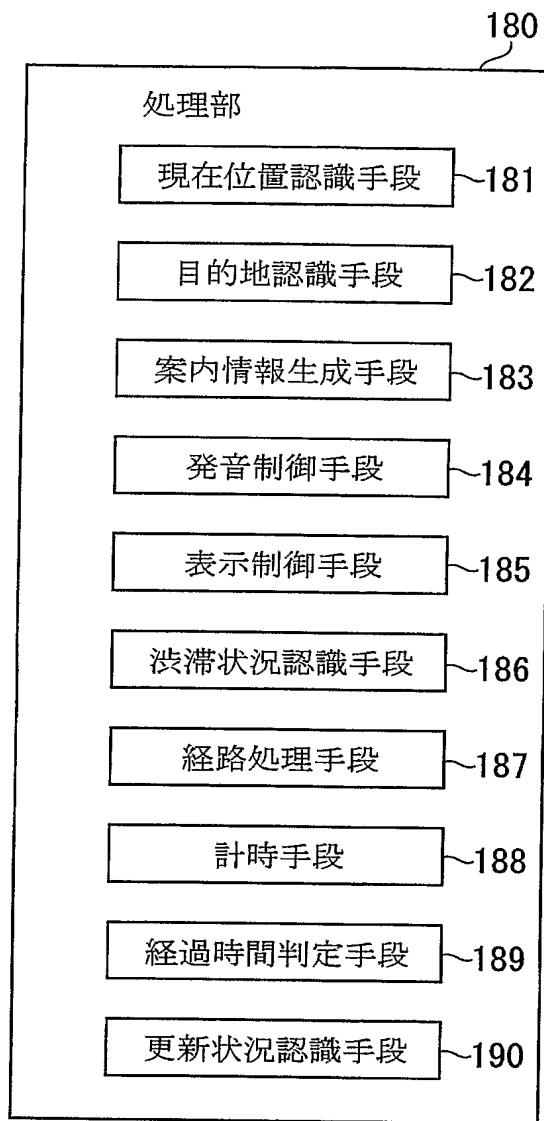
163A1

163A2

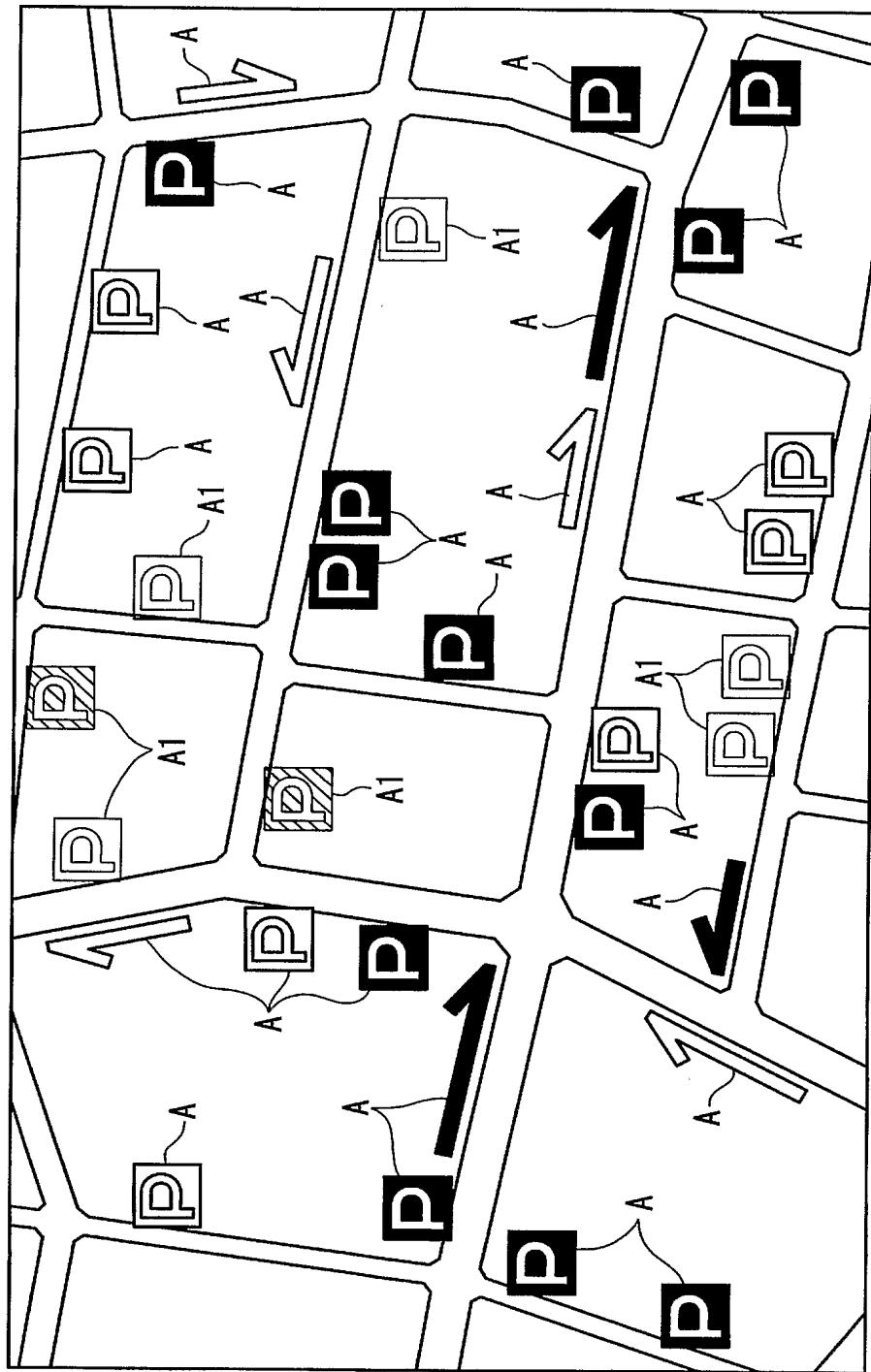
163

ID変換テーブル		時間変化手法	表示マーク
1	ID 情報種別	透明化	マーク A
2	SA／PA情報	透明化	マーク B
3	規制情報	点滅速度	線
4	ポイントペーティー情報	透明化	マーク D
5	施設情報	フラッシュ	マーク E
6	渋滞情報	透明化	線
	⋮	⋮	⋮

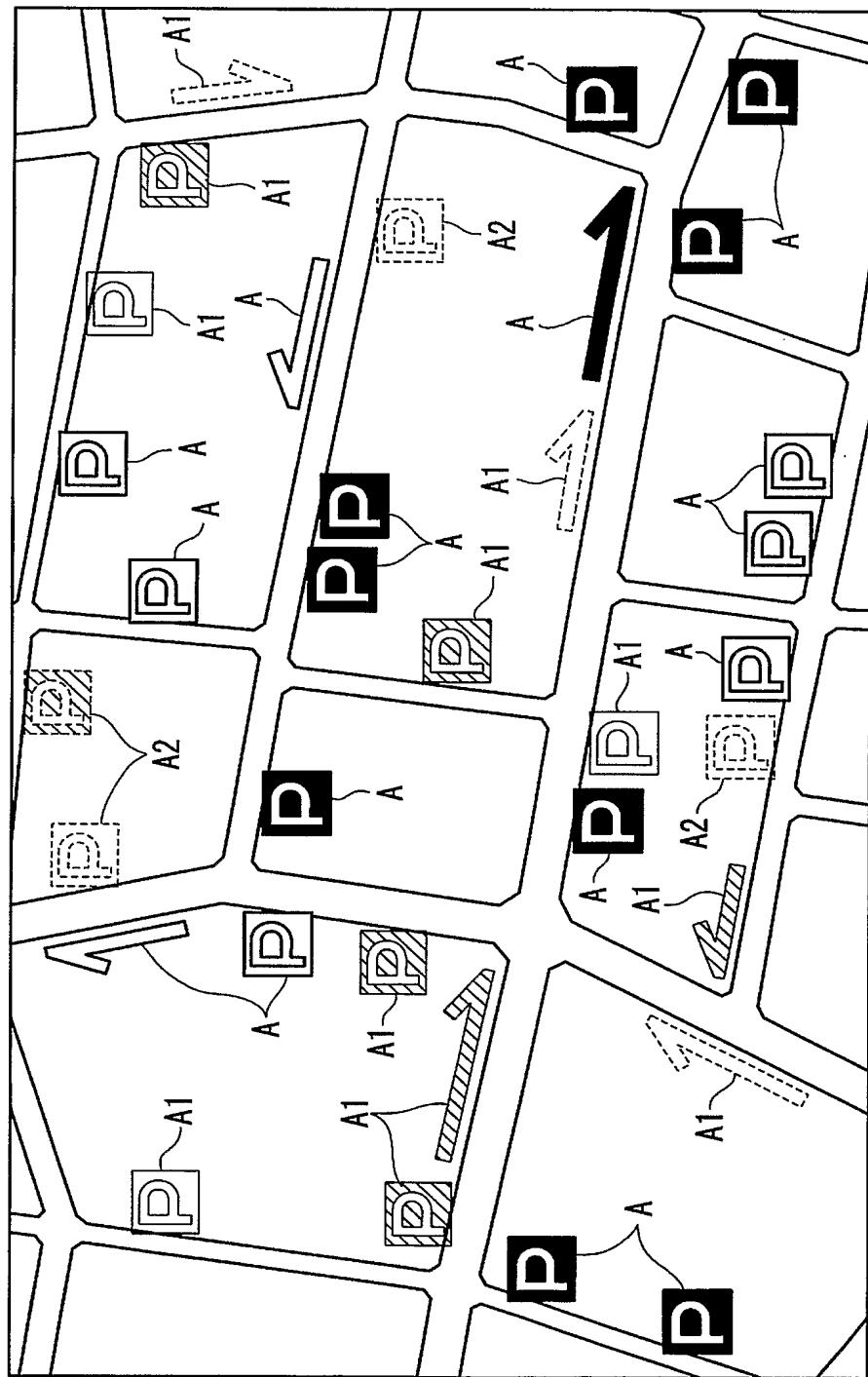
【図8】



【図9】



【図10】



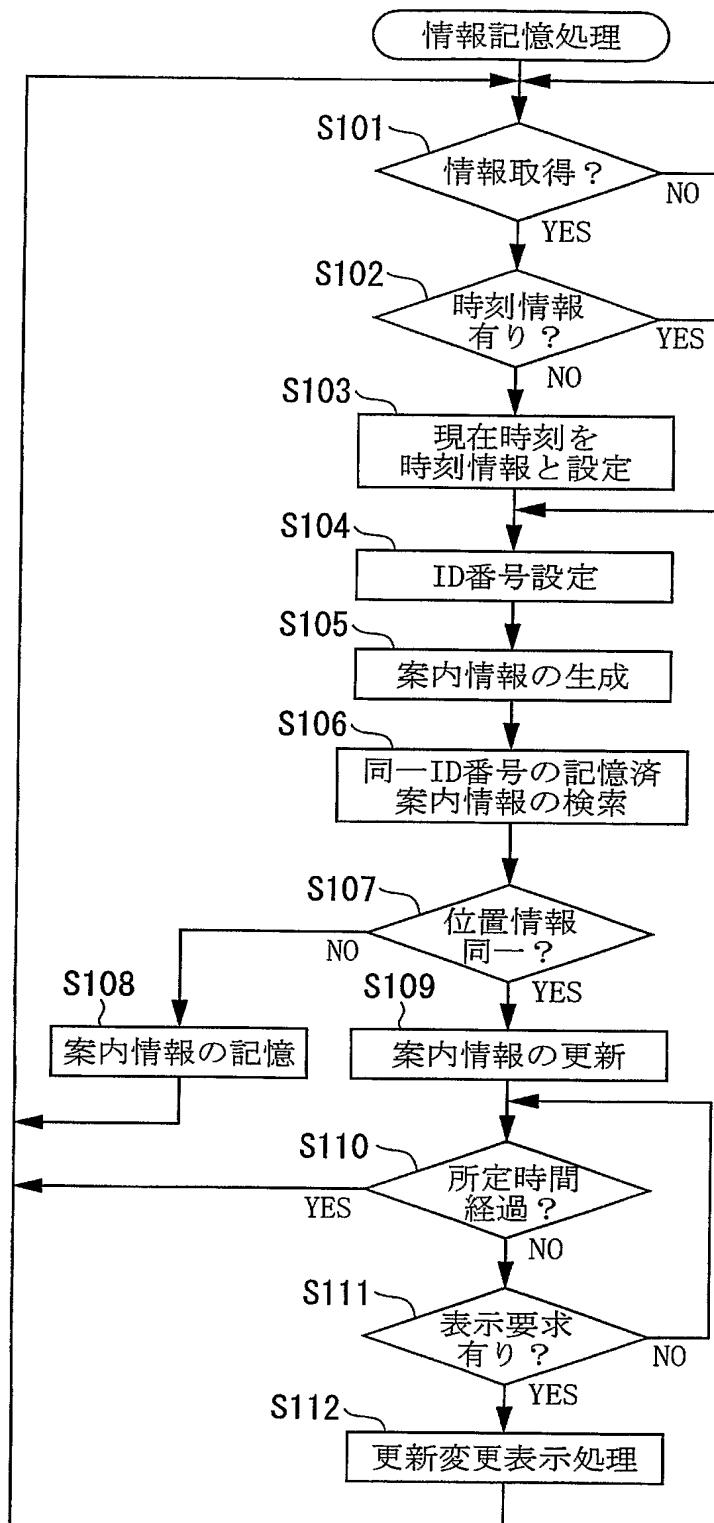
【図 11】

ID 6	渋滞 1 のリンク番号	提供時刻	ナビで必要とする情報（渋滞度・座標列など）
ID 6	渋滞 2 のリンク番号	提供時刻	ナビで必要とする情報（渋滞度・座標列など）
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
ID 6	情報mの位置情報	提供時刻	ナビで必要とする情報（渋滞度・座標列など）

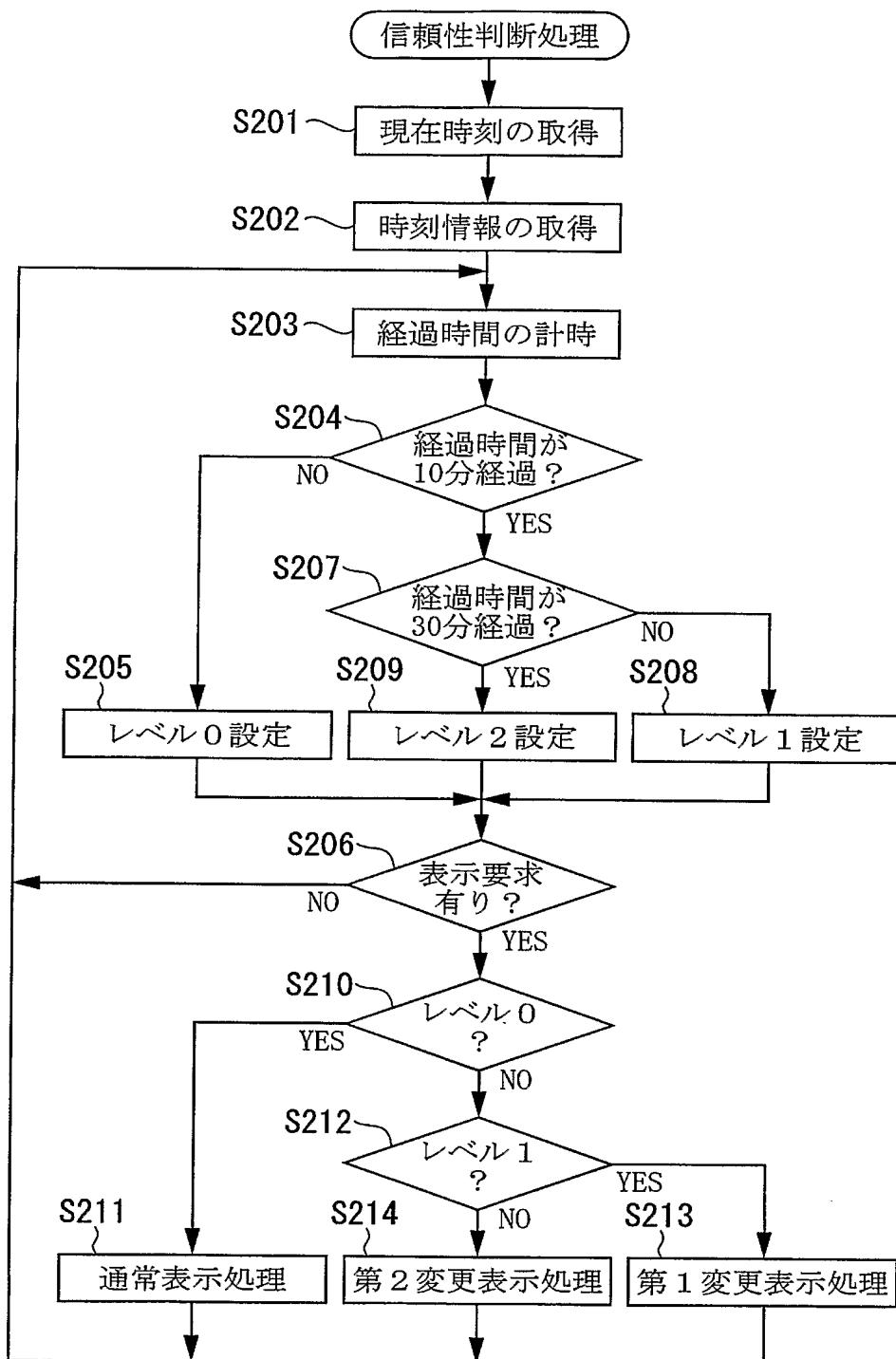
162A1 121C 162A

m 個

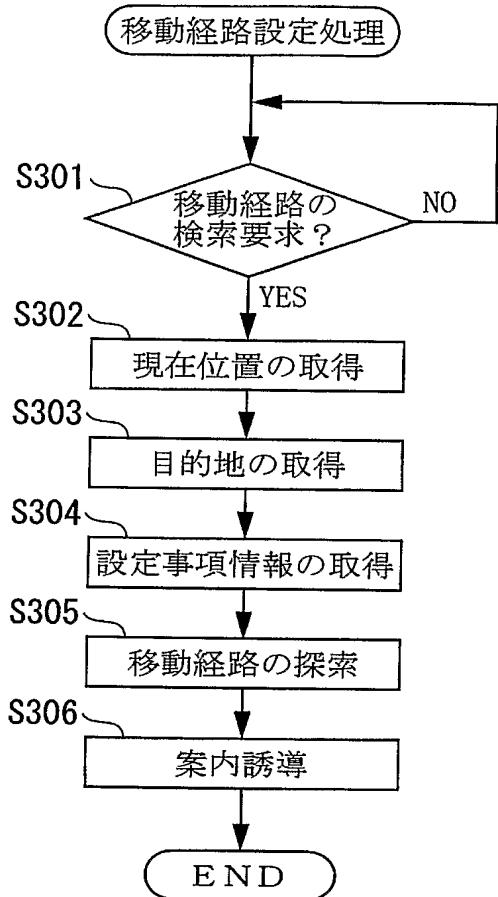
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 適切に情報を報知するナビゲーション装置を提供する。

【解決手段】 交通情報や地物情報を取得すると、それらの情報に含まれる時刻情報と種別に応じて内容を表すID番号と関連付けて、1つのデータ構造とした案内情報を生成する。案内情報の時刻情報に基づき、計時手段にて計時する現在時刻までの経過時間を計時する。所定時間経過した案内情報は、その案内情報に対応するアイコンAを、所定時間経過していない案内情報のアイコンAの表示形態と異なる状態である透明化し、アイコンA1, A2の状態に表示する。利用者が交通情報や地物情報の信頼性を容易に認識でき、適切に情報を報知できる。

【選択図】 図10

認定・付力口小青幸良

特許出願の番号	特願2004-096124
受付番号	50400521275
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成16年 3月30日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成16年 3月29日
-------	-------------

特願 2004-096124

出願人履歴情報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏名 パイオニア株式会社